

**GRUPO ASESOR  
EN PAPEL Y  
CELULOSA PARA  
AMERICA LATINA**

**LIMITED**

E/CN.12/536  
FAO/ETAF/1115  
TAC/VEN/12  
1º de octubre de 1959

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLES

**COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA  
ORGANIZACION PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION  
DIRECCION DE OPERACIONES DE ASISTENCIA TECNICA**

LA INDUSTRIA DEL PAPEL Y LA CELULOSA  
EN VENEZUELA



**Santiago Chile**



## INDICE

	<u>Página</u>
Agradecimientos .....	iii
La Industria del papel y la celulosa en Venezuela .....	1
1. Análisis de la industria establecida .....	1
a) Producción .....	1
b) Disponibilidad de materias primas .....	2
c) Energía y mano de obra .....	5
2. Proyecciones de la demanda hasta 1970.....	6
a) Método empleado .....	6
b) Proyección del consumo .....	7
c) Necesidades adicionales .....	9
4. Posibilidades de abastecer las necesidades futuras .....	10
a) Planes en estudio .....	10
b) Necesidades adicionales de producción .....	11
c) Estimaciones de inversión.....	12
d) Necesidades de divisas .....	13
5. Conclusiones .....	14
Anexos	
1. Producción de papeles y cartones y materia prima fibrosa utilizada .....	17
2. Importaciones y consumo de papel, 1942-1957 .....	18
3. Capacidad estimada de las fábricas de papel.....	19
4. Venezuela: Ingenios azucareros en 1957 .....	20
5. Informaciones básicas empleadas para proyectar la demanda	21
6. Producción de papeles de imprenta y de escribir .....	23
7. Política fiscal .....	28

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue emprendido a petición del Ministerio de Hacienda.

Durante tres semanas, del 23 de agosto al 14 de septiembre de 1958, el Grupo Asesor en Papel y Celulosa estuvo en Venezuela recolectando datos para este estudio. Los miembros del Grupo tuvieron ocasión de discutir sus problemas con funcionarios públicos autorizados y dirigentes industriales, de visitar las fábricas papeleras de Venezuela y los institutos de investigación, así como de conocer de primera mano la situación de las materias primas.

El Grupo desea extender sus más sinceros agradecimientos a todas las personas que cooperaron con él prestándole sus conocimientos y asesoramiento, y en especial a los siguientes:

Dr. Alfredo Rivas Larralde, Director, Dirección de Recursos Naturales  
Renovables del Ministerio de Agricultura y Ganadería

Dr. Emmanuel Delgado Rovatti, Director, Departamento de Industrias  
del Ministerio de Fomento

Dr. Ricardo de Sola, Director, Departamento de Industrias, Corporación  
Venezolana de Fomento

Prof. Rafael Viloria Días, Decano, Facultad de Ciencias Forestales,  
Universidad de los Andes

Dr. Henrique Thielen, Director, C.A. Venezolana de Pulpa y Papel y  
Presidente, Papelera Industrial S.A.

También se obtuvieron muchos antecedentes de los estudios de la Corporación Venezolana de Fomento y de las conversaciones sostenidas con funcionarios del Instituto Forestal Latinoamericano.

En la esperanza de que este estudio será de utilidad para resolver los problemas que entrañe el desarrollo futuro de la industria venezolana del papel, tenemos el honor de presentarla a consideración del gobierno.

Grupo Asesor en Papel y Celulosa  
para América Latina

Jouko Koljonen

Joaquín M. Izcúe



## LA INDUSTRIA DEL PAPEL Y LA CELULOSA EN VENEZUELA

1. Análisis de la industria establecida

La explotación de los ricos recursos naturales de Venezuela le ha permitido a este país alcanzar una rápida tasa de desarrollo económico y un acelerado mejoramiento de su nivel de vida. En muchos renglones se observa un elevado nivel de consumo; así, por ejemplo, el consumo por habitante de toda clase de papeles y cartones en 1957 llegó a 19.3 kg, uno de los más altos de América Latina, donde el consumo medio fue aproximadamente de 11 kg en el mismo año.

a) Producción

La producción interna sólo ha podido satisfacer una pequeña proporción de la demanda. Los principales productos son papel de envolver, sacos y papeles higiénicos, y cartones de varios tipos.

Cuadro 1

PRODUCCION DE PAPELES Y CARTONES  
(Toneladas)

1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
8 200 <sup>a/</sup>	8 300 <sup>a/</sup>	8 400 <sup>a/</sup>	8 600 <sup>a/</sup>	8 900 <sup>a/</sup>	9 321	10 355	12 263	14 871	18 944

a/ Estimado sobre la base de la producción total en 1948-57: 108 276 toneladas. (Véase el anexo 2.)

Así, por ejemplo, en 1957 la producción interna representaba sólo 16 por ciento del consumo total de papeles y cartones y 22 por ciento del consumo de cartones y otros papeles, exceptuados los de diario, de imprenta y de escribir. (Véase el anexo 2.)

La industria papelera de Venezuela está formada por dos fábricas de papel, ambas con una capacidad aproximada de 5 000 a 6 000 toneladas anuales y una de cartones que produce 6 000 a 7 000 toneladas anuales. En noviembre de 1958 se puso en marcha una nueva fábrica de papel "kraft" con una capacidad anual de alrededor de 35 000 toneladas. (Véase el anexo 3.)

No se produce pasta para papel.

/b) Disponibilidad

b) Disponibilidad de materias primas

Bagazo. En un país en que es barato el fuel oil (aproximadamente 4.4 centavos por kg en los ingenios del centro del país) y de una producción azucarera bastante grande (unas 208 000 toneladas en 1957), el bagazo constituye una materia prima ventajosa para la industria de la celulosa.

Funcionan actualmente 15 ingenios, de los cuales 7 tienen una capacidad para moler cada una 200 000 toneladas de caña o más al año. De éstos, 6 se encuentran en los estados centrales de Aragua, Carabobo, Yaracuy y Lara (véase el anexo 4). La producción de bagazo en los 4 ingenios más grandes, cerca del lago Valencia, asciende a 300 000 toneladas, lo que equivale a alrededor de 60 000 toneladas de celulosa; la Corporación Venezolana de Fomento hizo hace algunos años unos estudios preliminares acerca de las posibilidades de establecer una fábrica de celulosa en conjunción con la Central Tacarigua de su pertenencia.

En el supuesto de que el equivalente calórico del bagazo fresco (50 por ciento de humedad) gira en torno a 2 300 cal/kg y que el costo del fuel oil es de aproximadamente 4.4 centavos/kg, el valor calórico de dicho bagazo será cercano a 7.50 bolívares la tonelada. Según los cálculos presentados en Perspectivas de la industria de papel y celulosa en América Latina (Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: 1955.II.G4), pp. 315-337, el costo de conversión de calderas, enfardado, acarreo y almacenamiento del bagazo sumó unos 5.50 bolívares por tonelada de bagazo fresco consumido, expresado a los precios actuales y en el supuesto de que una fábrica de celulosa con capacidad para 50 toneladas diarias emplea bagazo fresco durante los 4 meses que dura la época de molienda.

Si se supone una distancia media de transporte de unos 100 km y un flete de 6 centavos por tonelada km en contratos a largo plazo, el costo del bagazo húmedo puesto en fábrica será aproximadamente 19 bolívares, excluida la prima que se pagaría a los ingenios. Según estas estimaciones, el costo de las materias primas por tonelada de pasta blanqueada ascenderá a alrededor de 114 bolívares o 34 dólares.

Madera. No existe un inventario forestal fidedigno en Venezuela. La superficie total cubierta de bosques alcanza aproximadamente a 36.5 millones de hectáreas de las cuales unos 12 millones son asequibles y otros 7 millones

/han sido

han sido sometidos a distintos tipos de explotación.<sup>1/</sup> No existen bosques de coníferas. En 1957 se extrajo en el año aproximadamente 4.4 millones de metros cúbicos de los cuales se exportaron 2 000. La extracción de madera industrial ascendió a 384 000 metros cúbicos. En el mismo año se produjeron 194 000 metros cúbicos de madera aserrada y se importaron 220 000 metros cúbicos, de los cuales 214 000 fueron de coníferas.<sup>2/</sup>

De las especies de hoja caduca que se encuentran en Venezuela, se ha producido pasta con la cual se ha fabricado un papel aceptable, en escala experimental, con las siguientes:

- Anacardium excelsum (Caracoli)<sup>3/</sup>
- Bursera simaruba (Indio desnudo)<sup>1/ 3/</sup>
- Cecropia sp. (Yagrumo o Cetico) <sup>1/ 3/</sup>
- Ceiba <sup>3/</sup>
- Ochroma lagopus (Balsa)<sup>1/</sup>
- Pouroma guianensis (Yagruno-Sunsún)<sup>1/</sup>
- Schizolobium parahibem (Gambombo)<sup>3/</sup>
- Solanum sp. (Juno blanco)<sup>1/</sup>
- Spondias mombin (Jobo)<sup>3/</sup>

La información actual acerca de las posibilidades de emplear las especies latifoliadas para la fabricación de celulosa no es satisfactoria. Habrá que disponer de mayores datos acerca de la difusión de las especies, la reproducción de los árboles, el incremento de los bosques y sus características para la fabricación de papel y celulosa antes que pueda iniciarse ninguna actividad comercial sobre la base de estos bosques. Sin embargo, los últimos acontecimientos en Colombia en esta materia hacen pensar que valdría la pena adelantar este tipo de estudios en Venezuela.

Aunque hoy no existen bosques de coníferas, hay pequeñas plantaciones experimentales de distintas especies de pino. Es posible que pueda encontrarse alguna especie adecuada de rápido crecimiento y, en ese caso, las plantaciones de coníferas podrían suministrar la fibra larga necesaria

---

1/ Revista Forestal Venezolana, No.1, 1958, pp. 43-142.

2/ Yearbook & Forest Products Statistics, 1958, FAO.

3/ Perspectivas de la industria de papel y celulosa en la América Latina, op.cit., pp.195-217.

para la fabricación de celulosa en el porvenir, cuando crezca la demanda. Estas posibilidades habrán de tenerse en cuenta al proyectar la colonización y aforestación de tierras inhabitadas.

#### Otras materias primas fibrosas

i. Paja y tallos de maíz. Pueden encerrar alguna posibilidad, pero no podrán competir con el bagazo.

ii. Bambú. Crece en las márgenes de los ríos y ha sido empleado en cierta escala por una fábrica de papel durante la segunda guerra mundial. Sin embargo, no resultó económico. Es dudoso que ni aún en el porvenir pueda ser económico cosechar el bambú en un país que tiene costos de mano de obra relativamente elevados.

iii. Otras gramíneas y cañas. En el Territorio Federal Delta Amacuro hay una amplia disponibilidad de especies como la Gramíneas gigantes, caña amarga y palma de moriche. Aunque pueden servir como materia prima para pasta, debido a las condiciones generales de esta zona no se podrán explotár estos recursos, al menos en un porvenir inmediato.

#### Papel usado

Es evidente que en un país en que la producción interna es relativamente escasa y hay abundantes importaciones de papeles y cartones de buena calidad, exista una adecuada disponibilidad de papel usado.

Aunque no ha sido posible conseguir cifras exactas acerca del empleo y recolección del papel usado, las estimaciones incluídas en el anexo 1 muestran que ha aumentado gradualmente el empleo de este material en el período 1948-57. Según estas estimaciones, la participación del papel usado en la pasta de fibra que emplean las fábricas de papeles y cartones equivalía a un promedio de 29 por ciento en 1948-52 y a 50 por ciento en 1953-57, siendo el promedio para todo el lapso 43 por ciento, que es una cifra elevada. Además, es probable que estas cifras estén subestimadas porque las estadísticas de importación de pasta comprenden las de papel usado. Sin embargo, el papel usado es de buena calidad, como se aprecia por la bajísima tasa de recuperación, que en 1948-52 fue 6 por ciento de todos los papeles y cartones consumidos y en 1953-57 llegó a 8 por ciento, siendo el promedio para todo el período 7.2 por ciento. Por lo tanto, es probable que sólo las mejores calidades se hayan recuperado para la producción.

/Es muy



Es muy evidente que incluso en un porvenir inmediato habrá cantidades suficientes de papel usado en Venezuela, aunque es posible que sea necesario mejorar los métodos de recolección a fin de que lleguen a las fábricas las cantidades adicionales necesarias.

#### Productos químicos

De las materias químicas que se necesitan para la fabricación de papel y celulosa, se producen las siguientes en el país:<sup>4/</sup>

Soda cáustica. Producida por la nueva empresa petroquímica en la forma de solución que contiene un 50 por ciento de NaOH a un precio de 500 bolívares la tonelada (f.o.b. Morón) sobre una base de peso seco. El precio de la soda cáustica importada asciende a 230 bolívares la tonelada, c.i.f. La Guaira.

Cloro. Producido por la empresa mencionada a un precio de 976.80 bolívares el cilindro de 905 kg netos (f.o.b. Morón), lo que corresponde a 1 079 bolívares la tonelada. El precio del producto importado es 373 bolívares la tonelada c.i.f. La Guaira.

Azufre. Aunque hay yacimientos conocidos de azufre, la producción es muy limitada. El azufre importado se cotiza a 180 bolívares c.i.f.

Piedra caliza: abundante.

#### c) Energía y mano de obra

En la región industrializada (y azucarera) del país habrá suficiente disponibilidad de energía, sobre todo cuando se termine la nueva central termoeléctrica de 90 000 kW en Morón. Como el fuel oil es relativamente barato, las fábricas pueden generar su propia energía a un costo aproximado de 3-4 centavos/kWh.

Es satisfactoria la situación de la mano de obra no calificada y semi-calificada, pero, naturalmente, como en el país existen muy pocas fábricas de papel y ninguna de celulosa escasean los obreros calificados y los técnicos. Por este motivo, la nueva fábrica VENEPAL ha debido contratar este tipo de personal en el extranjero.

La Universidad de los Andes en Mérida cuenta con una Facultad de Ciencias Forestales a la cual se agregará un laboratorio moderno especializado en papel y celulosa. Se espera así que de ahora en adelante los técnicos en

---

<sup>4/</sup> Información proporcionada por la Corporación Venezolana de Fomento.

papel y celulosa puedan recibir su primera instrucción en Venezuela.

d) Agua

Aunque llueve mucho en la mayor parte de las zonas pobladas de Venezuela (800 a 1 200 mm/año) la elevada tasa de evaporación y las fluctuaciones estacionales hacen que el agua escasee para fines industriales y que sea aún más escasa el agua disponible para la eliminación de desechos. El lago de Valencia podría suministrar agua para fabricación, pero no parece posible emplearlo en mayor escala que la que se aprovecha actualmente para la eliminación de desechos.

Si se considera que una fábrica al sulfato que produce 100 toneladas diarias necesita para la fabricación alrededor de 0.2 metros cúbicos por segundo de agua y que para la eliminación de desechos - manteniendo el oxígeno en disolución por sobre las tres partes por millón a una temperatura de 20-25 grados C - necesita un gasto entre 7 y 11 metros cúbicos por segundo, fácilmente se aprecia que las fábricas de este tamaño deben estar ubicadas en la costa. En las zonas en que puede obtenerse la materia prima a un costo razonable no hay ríos con un gasto superior a 7 metros cúbicos por segundo en la época de estiaje. El agua para la fabricación puede incluso sacarse de pozos, pero para la eliminación de desechos las fábricas se ven obligadas a estar cerca de aguas superficiales.

2. Proyecciones de la demanda hasta 1970

a) Método empleado

Para proyectar la demanda de papeles y cartones hacia 1960, 1965 y 1970, se empleó el método de la correlación histórica. Este método consiste en lo principal en examinar las variaciones del crecimiento histórico de un índice económico dado (producto bruto interno, ingreso personal disponible, etc.) en relación con los registrados en el consumo de determinado producto, en este caso, papeles y cartones. Se obtiene así una función que representa a ambas variables y puede emplearse para prever la demanda futura, siempre que existan proyecciones del crecimiento del índice económico elegido y de la población.

En el caso de Venezuela las estimaciones se hicieron separadamente para el papel de diario, papeles de imprenta y escritura y demás papeles y cartones. Se observó una estrecha correlación entre el producto bruto interno - índice

/económico empleado

económico empleado como variable independiente - y el consumo de cada uno de estos renglones. Los coeficientes de elasticidad fueron respectivamente 1.65, 2.30 y 2.23. (Véase el anexo 5.) Si estos se comparan con los estimados sobre la base de una correlación general que comprenda a todos los países latinoamericanos,<sup>5/</sup> resultan relativamente elevados.

La selección de una hipótesis de crecimiento para Venezuela plantea serios problemas. Por ejemplo, si se quisiera emplear la tasa histórica registrada en los últimos diez años, de inmediato surge la duda de que el espectacular desarrollo económico ocurrido en ese período pueda continuar al mismo ritmo. En el decenio en cuestión, concurren varios factores favorables al proceso de desarrollo; entre ellos cabe señalar el mejoramiento de la relación de precios del intercambio, el alza de la relación producto capital y una considerable expansión de las exportaciones. Parece improbable que una combinación tan favorable de circunstancias pueda darse con la misma intensidad en el porvenir y como hipótesis de trabajo se ha supuesto cierto retardamiento en la tasa de crecimiento del producto: de 5 a 4 por ciento en el caso del producto por habitante y 8.15 a 7.12 en el del producto total. Sin embargo, en todos los cálculos siguientes también se dan entre paréntesis las cifras que resultarían si el producto siguiera creciendo con la misma velocidad que a partir de la segunda guerra mundial hasta el presente. Esta puede considerarse como una hipótesis optimista en comparación con la adoptada, que, como se ha visto, es más prudente.

b) Proyección del consumo

En el cuadro 2 se anotan los resultados de las proyecciones mencionadas.

Estas proyecciones muestran un impresionante aumento del consumo, que en 1970 sería cuatro veces mayor que en 1957. Por lo que toca a las proyecciones de la población, se ha supuesto una tasa anual de incremento del 3 por ciento, que fue la registrada en 1947-57.

---

<sup>5/</sup> De esa correlación general se obtuvieron los siguientes coeficientes de elasticidad: 1.53 para el papel de diario y 1.73 para los demás papeles y cartones. Véase a este respecto "La industria del papel y la celulosa en México; situación actual y tendencias futuras".

Cuadro 2  
VENEZUELA: PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE PAPELES Y CARTONES

	<u>1957</u>		<u>1960</u>		<u>1965</u>		<u>1970</u>				
	1. <u>Volumen total</u> (toneladas)										
Papel para periódicos	22 400		29 700	(31 200)	47 600	(54 000)	76 400	(93 800)			
Papel de imprenta y de escribir	21 100		31 100	(33 400)	56 700	(67 700)	103 500	(138 000)			
Demás papeles y cartones	<u>74 900</u>		<u>103 200</u>	<u>(110 000)</u>	<u>185 200</u>	<u>(220 000)</u>	<u>333 600</u>	<u>(441 000)</u>			
Total	118 400		164 000	(174 600)	289 500	(341 700)	513 500	(672 800)			
	2. <u>Volumen por habitante</u> (kg)										
		%		%		%		%			
Papel para periódicos	3.65	19	4.43	(4.66)	18	6.13	(6.96)	16	8.47	(10.40)	15
Papel de imprenta y de escribir	3.45	18	4.64	(4.98)	19	7.31	(8.72)	20	11.48	(15.30)	20
Demás papeles y cartones	<u>12.21</u>	<u>63</u>	<u>15.40</u>	<u>(16.43)</u>	<u>63</u>	<u>23.87</u>	<u>(28.32)</u>	<u>64</u>	<u>36.99</u>	<u>(48.86)</u>	<u>65</u>
Total	19.31	100	24.47	(26.07)	100	37.31	(44.00)	100	56.94	(74.56)	100

La tasa de crecimiento del consumo total que se deriva de la proyección adoptada como hipótesis de trabajo (12 por ciento) es inferior a la de 1948-57 en cuya época el consumo total aumentó en promedio a una tasa anual de 14.6 por ciento. Esto se debe simplemente a que se ha supuesto una tasa más moderada de crecimiento económico por las razones explicadas anteriormente.

En cuanto a la distribución del consumo entre los tres grupos, cabe observar que la participación de los papeles de imprenta y de escribir y de los "demás papeles" ha aumentado a expensas del papel de diario. Esta tendencia es análoga a la que se observa en la mayoría de los países en que el desarrollo industrial tiende a estimular el consumo de papeles y cartones para envolver y empaque en general y para otros fines relacionados estrechamente con las actividades industriales. En el caso de Venezuela, la actual campaña de alfabetización y el desarrollo creciente de las actividades de impresión han redundado en un considerable mejoramiento de las calidades de papel empleadas.

En resumen, cabe señalar que aunque el aumento del consumo de papel probablemente haya sido el mayor de América Latina, el consumo por habitante todavía es muy bajo si se compara, por ejemplo, con el de países europeos que tienen niveles similares de ingreso por habitante.

c) Necesidades adicionales

Según las proyecciones presentadas anteriormente y los medios internos de producción, pueden hacerse las siguientes estimaciones acerca de las necesidades futuras de papeles y cartones:

Cuadro 3

VENEZUELA: NECESIDADES ADICIONALES FUTURAS DE PAPELES Y CARTONES  
(Toneladas)

	1960		1965		1970	
<u>Papel para periódicos</u>						
Necesidades	29 700	(31 200)	47 600	(54 000)	76 400	(93 800)
Producción interna estimada	-	( - )	-	( - )	-	( - )
Déficit	29 700	(31 200)	47 600	(54 000)	76 400	(93 800)
<u>Papeles de imprenta y de escribir</u>						
Necesidades	31 100	(33 400)	56 700	(67 700)	103 500	(138 000)
Producción interna estimada	-	( - )	-	( - )	-	( - )
Déficit	31 100	(33 400)	56 700	(67 700)	103 500	(138 000)
<u>Demás papeles y cartones</u>						
Necesidades	103 200	(110 000)	185 200	(220 000)	333 600	(441 000)
Producción interna estimada	55 000	(55 000)	140 000	(140 000)	150 000	(150 000)
Déficit	48 200	(55 000)	45 200	(80 000)	183 600	(291 000)

Para los volúmenes de producción papelería indicados se necesitarían las siguientes cantidades de celulosa:

1960: aproximadamente 41 000 ton  
1965: " 100 000 "  
1970: " 105 000 "

4. Posibilidades de abastecer las necesidades futuras

a) Planes en estudio

Aunque se ha hablado de varios proyectos de fabricación de celulosa, el único plan concreto es el de la fábrica de celulosa de bagazo de la VENEPAL. Esta fábrica estará situada en el local fabril de la VENEPAL cerca de Morón y tendrá una capacidad aproximada de 80 toneladas diarias de pasta blanqueada, que se empleará en la fábrica de papel. Parece que esta fábrica será una buena inversión desde el punto de vista privado y nacional. La fábrica de papel se ampliará a unas 100 000 toneladas anuales. Cartones Nacionales C.A.

/ (Container Corporation)

(Container Corporation) instalará una máquina para la producción de cartones con capacidad de 20 000 toneladas anuales en su fábrica de productos terminados de Maracay.

b) Necesidades adicionales de producción

Aunque la demanda de papel de diario en un porvenir inmediato será lo suficientemente grande como para justificar el establecimiento de una fábrica de tamaño económico, no parece conveniente iniciar un proyecto de esta especie si se considera la situación de las materias primas en particular, antes de conocer mejor cómo producir papel de diario a base de bagazo o maderas tropicales.

La demanda proyectada de papeles de imprenta y de escribir justifica la producción interna de estos tipos si puede hacerse en condiciones económicas. Las estimaciones presentadas en el anexo 6 muestran que sería razonable desde el punto de vista económico lograr una producción de 20 000 toneladas anuales sobre la base de celulosa nacional fabricada con bagazo y pasta kraft blanqueada importada. La fábrica se amortizaría en 6 años y la inversión en divisas se recuperaría en dos. (Véase política fiscal, anexo 7.)

El mercado podría actualmente absorber 20 000 toneladas de papeles nacionales de imprenta y de escribir y por lo tanto la comercialización no planteará gran problema cuando se instale una fábrica de este tipo.

La continua expansión de la economía venezolana permitirá que haya vasto campo para la producción de los "demás papeles" y cartones. El déficit llegará a unas 180 000 toneladas en 1970.

El consumo de estos renglones en 1957 fue de unas 74 900 toneladas, de las cuales, según las estadísticas aduaneras, se importaron aproximadamente 1 400 toneladas de papel kraft, 26 100 toneladas de los demás papeles, 21 200 toneladas de cartones y 7 200 toneladas de productos terminados. Aunque se supone que entre la moderna fábrica de VENEPAL - una vez ampliada -, y las demás empresas, podrán satisfacer la mayor parte de la demanda actual de estos tipos de papel, es evidente que en un futuro inmediato sería conveniente contar con una producción interna adicional de papeles y cartones.

Sin embargo, el mercado venezolano es en general muy competitivo. Como no existen otras restricciones que la licencia de importación para algunos productos y la moneda es dura, Venezuela es un mercado muy apetecido. En

/general el

general el gran volumen de papel que se importa ha sido de buena calidad y la producción interna se ha limitado a algunos productos que en gran parte se han vendido a industrias conexas. El público consumidor está acostumbrado al papel de buena calidad y la nueva producción interna deberá satisfacer sus exigencias.

El principal obstáculo para la producción probablemente será la materia prima, pues no siempre conviene depender por completo de fuentes foráneas de fibra. Aunque es abundante la disponibilidad de papel usado, no ocurre lo mismo con las demás materias primas. Si VENEPAL emplea bagazo para fabricar celulosa y, por ejemplo para la fábrica de papel de escribir y de imprenta que se sugirió anteriormente, y si prosperan los planes del ingenio azucarero El Palmar para construir una fábrica de tableros de fibra para construcciones, igualmente sobre la base del bagazo, no quedará gran cantidad de este material disponible y sustituible para otras fabricaciones de celulosa. Por ahora no se conocen suficientemente bien las maderas duras venezolanas como para presentar proyectos de producción de celulosa basándose en ellas.

c) Estimaciones de inversión

Como muestran las proyecciones de la demanda futura, existe mucho margen para ampliar la producción interna de papel y celulosa. Sin embargo no se presentan aquí los análisis de la inversión y de los costos para una industria papelería no integrada, porque las experiencias en esta materia son muy recientes y bien conocidas.

Como se explica en el anexo 6 las necesidades de capital para una fábrica integrada que produce 20 000 toneladas anuales de papeles de imprenta y de escribir sobre la base de celulosa nacional de bagazo y celulosa de fibra larga importada ascenderá a alrededor de 33 millones de bolívares más unos 5 millones de bolívares por concepto de capital de trabajo, de los cuales unos 27 millones de bolívares estarán en forma de divisas. Según estas estimaciones, el proyecto podría ser atractivo para los inversionistas.

Además de esta inversión, están muy adelantados los planes de VENEPAL para establecer una fábrica de celulosa.

/d) Necesidades



d) Necesidades de divisas

La producción interna de 20 000 toneladas de papeles de imprenta y de escribir permitirá un ahorro anual de divisas del orden de los 14.5 millones de bolívares. Como además la producción de celulosa de VENEPAL de 24 000 toneladas anuales hará posible ahorrar aproximadamente 12 millones de bolívares, el ahorro total llegará a unos 25.5 millones o sea a 7.6 millones de dólares.

Con todo, seguirá necesitándose elevada cantidad de divisas para importar papel y celulosa. En 1957 estas importaciones fueron las indicadas en el cuadro 4.

Cuadro 4  
IMPORTACIONES EN 1957

	Tone- ladas	Miles de	
		Bolívares	Dólares
<u>Celulosa, incluso de papel usado</u>	8 944	3 156	948
<u>Papel de diario</u>	22 392	11 288	3 390
<u>Papeles y cartones</u>			
Papeles de imprenta y de escribir	21 146	22 293	6 695
Demás papeles	27 553	28 410	8 532
Cartones	21 204	13 019	3 910
Productos terminados	<u>7 206</u>	<u>14 053</u>	<u>4 220</u>
Total papeles y cartones	77 109	77 775	23 357
Total importación de papel y celulosa	108 445	92 219	27 695

Según las estimaciones presentadas en la sección c) anterior, las necesidades futuras de divisas serán las anotadas a continuación, excluyendo de los cálculos la posibilidad de que se establezca una nueva fábrica de papel de imprenta y de escribir y suponiendo que la fábrica de celulosa de VENEPAL y la ampliación de la fábrica de papel de la misma empresa empezarán a funcionar antes de 1965.

/Cuadro 5

Cuadro 5  
NECESIDADES DE DIVISAS  
(Miles de dólares)

	1 9 6 0	1 9 6 5	1 9 7 0
Celulosa a/	4 920 (4 920)	12 000 (12 000)	12 600 (12 600)
Papel de diario b/	4 460 (4 680)	7 140 (8 100)	11 460 (14 070)
Papel de imprenta y de escribir c/	9 800 (10 500)	17 860 (21 200)	32 600 43 500
Otros papeles y cartones, incluso productos terminados d/	14 460 (16 500)	13 560 (24 000)	55 080 (87 000)
	33 640 (36 600)	50 560 (65 300)	111 740 (157 170)

a/ Pasta kraft sin blanquear c.i.f. 120 dólares.

b/ C.i.f. 150 dólares.

c/ C.i.f. 315 dólares.

d/ C.i.f. 300 dólares.

### 5. Conclusiones

El rápido crecimiento del producto bruto nacional y del ingreso por habitante en conjunto con las actividades educativas han aumentado el consumo de papel a una tasa más elevada que en cualquier otro país latinoamericano. Se supone que continuará esta tendencia en el porvenir y que el consumo por habitante de papel y celulosa proyectado hacia 1970 llegará más o menos a 57 kg (75) cifra que corresponde aproximadamente al actual consumo (1957) por habitante en los países de Europa central.

Si la producción de papel y celulosa no se expandiera en el futuro por sobre la proyectada actualmente, las necesidades de divisas para las importaciones respectivas ascenderían a unos 34 (37) millones de dólares en 1960, 51 (65) millones en 1965 y 112 (157) millones en 1970.

La industria existente de papel y celulosa en Venezuela trabaja sobre la base de celulosa importada y papel usado, tanto importado como nacional. Aunque una industria papelería no integrada puede ser solución más conveniente que una dependencia total de las importaciones, cabe señalar que una industria /basada en

basada en gran parte en materias primas extranjeras es muy vulnerable en situaciones de crisis internacional, dificultades de transporte marítimo, etc. Desde el punto de vista del empleo de recursos humanos, la inversión requerida por cada nuevo puesto es mucho mayor en una industria no integrada. Además, el ahorro de divisas sólo equivale a alrededor del 50 por ciento del que se obtendría con una industria integrada de papel y celulosa.

Sin embargo, en Venezuela el factor restrictivo para la producción nacional integrada de papel es la materia prima. Aunque hay abundante disponibilidad de papel usado, no ocurre así con la fibra virgen. La disponibilidad de bagazo por los ingenios azucareros de mayor tamaño y bien ubicados, de ser éste sustituido por fuel oil en su aplicación como combustible, sería ahora de unas 300 000 toneladas anuales lo que bastaría para la proyectada fábrica de celulosa de VENEPAL, para la fábrica de papel de imprenta y de escribir prevista y para la de tableros de fibra para construcción que instalaría el ingenio azucarero El Palmar. Según evolucione la industria azucarera podrá obtenerse un mayor volumen de bagazo a un costo razonable en el porvenir; sin embargo, no existen estimaciones fidedignas al respecto.

Los bosques de hoja caduca pueden ser una futura fuente de materia prima cuando se conozcan mejor los métodos silvícolas y las características para la fabricación de papel y celulosa de la fibra de distintas especies. Los trabajos que se están llevando a cabo en Colombia en esta materia podrían dar la clave para el uso comercial de los bosques tropicales y estimular a otros a seguir su ejemplo. Sin embargo, cabe recordar que también hay un problema de transporte por resolver.

Aunque el papel usado, el bagazo y/o los bosques de hoja caduca puedan más adelante proporcionar gran parte de la fibra que necesita la industria papelera, siempre habrá necesidad de fibras largas, que habrán de importarse.

Por lo tanto, se sugiere que:

1. Además de ampliar la producción papelera no integrada, se establezca una industria de papel y celulosa sobre la base del bagazo. Esta podría ser la proyectada fábrica de celulosa de VENEPAL más, por ejemplo, una fábrica con capacidad de 20 000 toneladas anuales para la producción de papeles de imprenta y de escribir, tipos que ahora se importan totalmente.

/2. Habría que

2. Habría que iniciar un inventario forestal y continuar y ampliar los estudios de las maderas duras venezolanas emprendidos por la Universidad de Los Andes y el Instituto Forestal Latinoamericano sobre aspectos como: silvicultura, métodos de extracción y fabricación de pasta, posibilidades de empleo y características papeleras de las fibras de los distintos árboles.

3. Sería necesario estudiar la posibilidad de establecer plantaciones de coníferas para obtener materia prima de fibra larga. Si pudieran encontrarse adecuadas especies de rápido crecimiento, con una superficie plantada de unas 20 000 ha se tendría madera para producir 40 000 toneladas de celulosa anuales.

Anexo 1

PRODUCCION DE PAPELES Y CARTONES Y MATERIA PRIMA FIBROSA UTILIZADA

	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Producción	8 200	8 300	8 400	8 600	8 900	9 321	10 355	12 263	14 871	18 944
Necesidades de fibras	9 000	9 100	9 200	9 500	9 700	10 250	11 390	13 490	16 360	20 840
Importaciones de celulosa comprendido el papel usado	7 300	5 600	7 100	5 426	7 635	4 510	6 028	6 146	10 263	8 944
Recolección de papel usado en el país y cambios de inventario	1 700	3 500	2 100	4 100	2 100	5 700	5 400	7 300	6 100	11 900
Proporción del papel usado en el total de materia fibrosa (excluido el papel usado importado)	19%	38%	23%	43%	22%	56%	48%	54%	37%	57%
	29%					50%				
						42%				
Tasa de recuperación	5%	10.5%	5%	8%	3.5%	8.5%	6.5%	8%	6%	10%
	6%					8%				
						7.2%				

Fuente: El Departamento de Industrias del Ministerio de Fomento proporcionó las cifras de producción anuales para el período 1953-57 y el total acumulado para 1948-57; con esos elementos se estimó la producción anual para 1948-52. Las importaciones de celulosa se obtuvieron de las estadísticas oficiales sobre comercio exterior.

Anexo 2  
IMPORTACIONES Y CONSUMO DE PAPEL, 1948-1957  
(Toneladas)

	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Papel de diario, importaciones	7 972	7 680	10 419	13 378	14 557	13 928	15 738	16 090	19 727	22 392
Papeles de imprenta y escribir, importaciones	6 922	5 388	9 178	7 380	11 368	10 696	14 894	16 942	18 254	21 146
Otros papeles y cartones, importaciones	7 106	6 582	10 469	16 902	18 698	23 675	28 576	35 932	36 723	48 757
Producción	8 200a/	8 300a/	8 400a/	8 600a/	8 900a/	9 321	10 355	12 263	14 871	18 944
Consumo aparente	15 306	14 882	18 869	25 502	27 598	32 996	38 931	48 195	51 594	67 701
Productos terminados, importaciones	4 597	6 712	8 453	8 764	8 570	6 664	8 613	8 565	5 820	7 206
Total consumo aparente	34 797	34 662	46 919	55 474	62 093	64 284	78 536	89 842	92 665	118 445
Consumo por habitante de todos los papeles y cartones, incluso productos terminados, kg.	7.43	7.18	9.43	10.82	11.76	11.82	14.00	15.55	15.57	19.31

Fuentes: Las importaciones se obtuvieron de las estadísticas oficiales sobre comercio exterior; en cuanto a la producción de "Otros papeles y cartones", véase anexo 1.

Anexo 3  
CAPACIDAD ESTIMADA DE LAS FABRICAS DE PAPEL  
(Toneladas)

---

Cartón de Venezuela, C.A. Petare	8 000
Fábrica de Papel de Maracay, Maracay	6 000
Papeles Venezolanos, C.A. Guacara	6 000
C.A. Venezolana de Pulpa y Papel, VENEPAL, Morón	35 000

---

Nota: Además existe una empresa, Pulpex de Venezuela en el estado de Aragua que dispone de medios para fabricar pasta con papel usado y trapos. Sin embargo, esta fábrica que no cuenta con una máquina papelera o para cartón, no ha podido vender su producto.

Anexo 4

VENEZUELA: INGENIOS AZUCAREROS EN 1957  
(EXCLUIDOS LOS MAS PEQUEÑOS)

(Toneladas)

	Caña molida	Bagazo fresco producido a/	Equivalen- te en celulosa b/
1. Estado Miranda			
Mopia	37 000	10 000	1 500
Sta. Epifanía	72 000	20 000	3 000
2. Estados Acagua y Carabobo			
Sta. Teresa	204 000	57 000	9 500
El Palmar	286 000	80 000	13 000
Tacarigua	240 000	67 000	11 000
Montalbán	50 000	14 000	2 000
3. Estado de Yaracuy			
San José	30 000	8 000	1 000
Matilde	360 000	101 000	17 000
4. Estado de Lara			
Río Turbio	250 000	70 000	12 000
El Tocuyo	242 000	67 000	11 000
5. Estado de Zulia			
Venezuela	212 000	59 000	10 000
6. Estado de Trujillo			
Motatán	110 000	31 000	5 000
7. Estados de Mérida y Táchira			
Industrias azucareras	84 000	23 000	4 000
Central Ureña	92 000	26 000	4 000
8. Estado de Sucre			
Cumanacoa	186 000	52 000	8 000
1-8 Total	2 455 000	685 000	
Total para Venezuela	2 506 000	877 000 c/	

Fuente: Sobre la base de informaciones proporcionadas por la Corporación Venezolana de Fomento y el Censo Nacional de la situación de la caña de azúcar para 1956.

- a/ Se estimó que la producción de bagazo (con 50 por ciento de humedad) corresponde al 28 por ciento del total de caña molida.  
b/ 6 toneladas de bagazo fresco por tonelada de pasta.  
c/ Según informaciones proporcionadas por las centrales, con variable contenido de humedad.



## Anexo 5

## INFORMACIONES BASICAS EMPLEADAS PARA PROYECTAR LA DEMANDA

Las siguientes son las series básicas utilizadas en la proyección de la demanda:

Cuadro 1

## VENEZUELA: POBLACION Y PRODUCTO BRUTO INTERNO

Años	Producto bruto interno (Dólares de 1950)		Población (Miles de habitantes)
	Total	Por habitante	
1948	2 653	566	4 686
1949	2 788	577	4 828
1950	3 107	625	4 974
1951	3 279	640	5 125
1952	3 511	665	5 280
1953	3 909	719	5 440
1954	4 165	743	5 608
1955	4 578	792	5 778
1956	4 903	824	5 953
1957	5 362	874	6 134
1960	6 586 (6 780)	983 (1 012)	6 700
1965	9 281 (10 018)	1 196 (1 291)	7 760
1970	13 123 (14 863)	1 455 (1 455)	9 019

Fuentes: Producto bruto interno: CEPAL; Población: Naciones Unidas, Boletín Mensual de Estadística, noviembre de 1958.

Nota: Como hipótesis de crecimiento de la población se tomó la tasa histórica correspondiente a 1948-57, que resultó ser de 3 por ciento.

En lo que respecta a la hipótesis de crecimiento del producto por habitante, de acuerdo con lo expresado en el capítulo 2 a), se supuso que crecería a razón de 4 por ciento anual; las cifras que aparecen entre paréntesis corresponden a la hipótesis según la cual se mantendría la tasa histórica de crecimiento de 5 por ciento.

Cuadro 2

VENEZUELA: RESULTADOS DE LOS CALCULOS DE CORRELACION

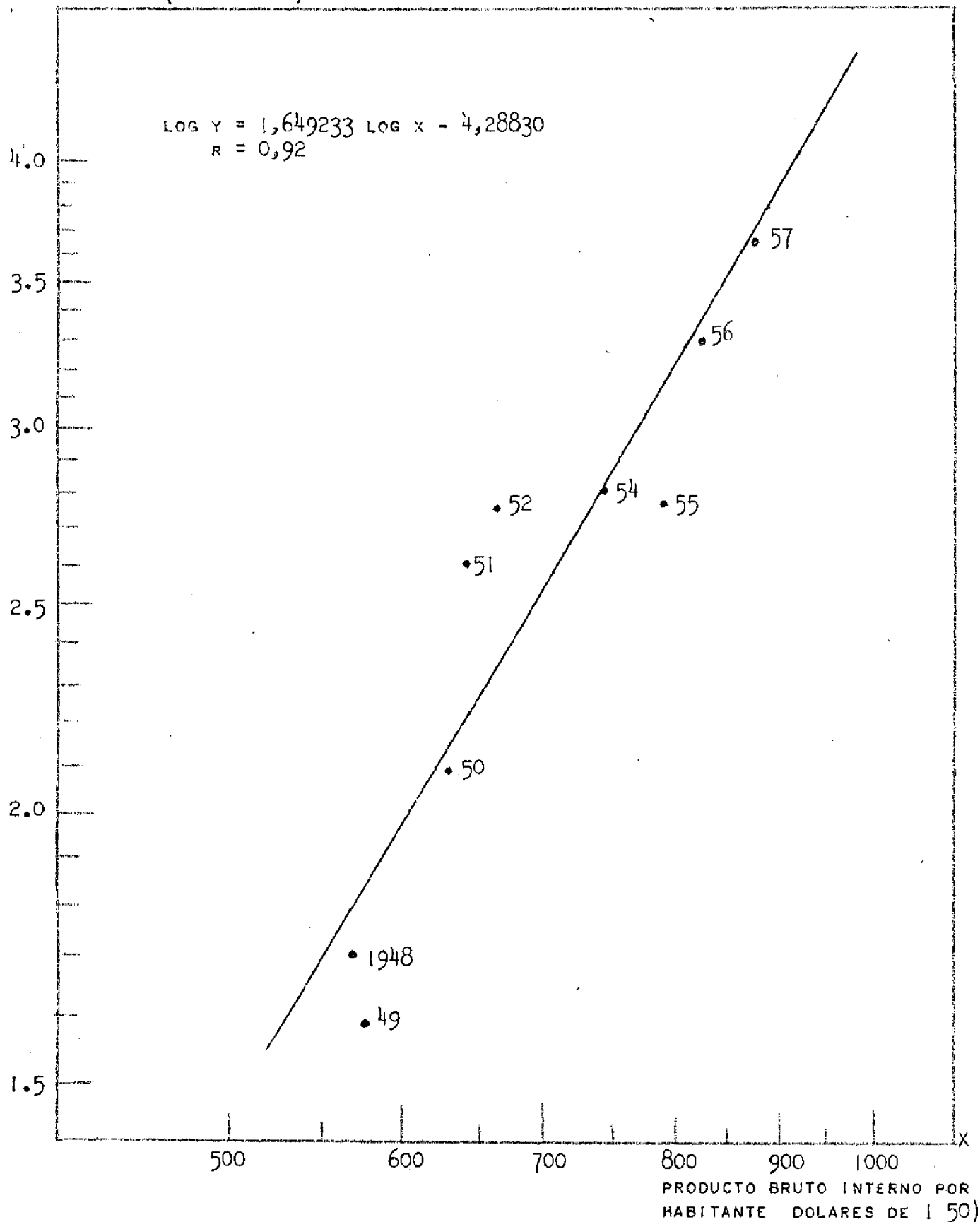
	<u>Coeficientes</u>		<u>Ecuación de regresión</u>
	<u>Correlación</u>	<u>Elasticidad</u>	
Papel de diario	0.92	1.64923	$\text{Log } Y = 1.64923 \log x - 4.28830$
Papel de imprenta y de escribir	0.94	2.30373	$\text{Log } Y = 2.30373 \log x - 6.22634$
Otros papeles y cart.	0.98	2.23469	$\text{Log } Y = 2.23469 \log x - 5.49994$

VENEZUELA

CORRELACIÓN ENTRE EL PRODUCTO BRUTO INTERNO Y EL CONSUMO  
DE "PAPEL DE DIARIOS"

CONSUMO DE PAPEL DE DIARIOS POR  
HABITANTE (KILOGRAMOS)

ESCALA LOGARITMICA

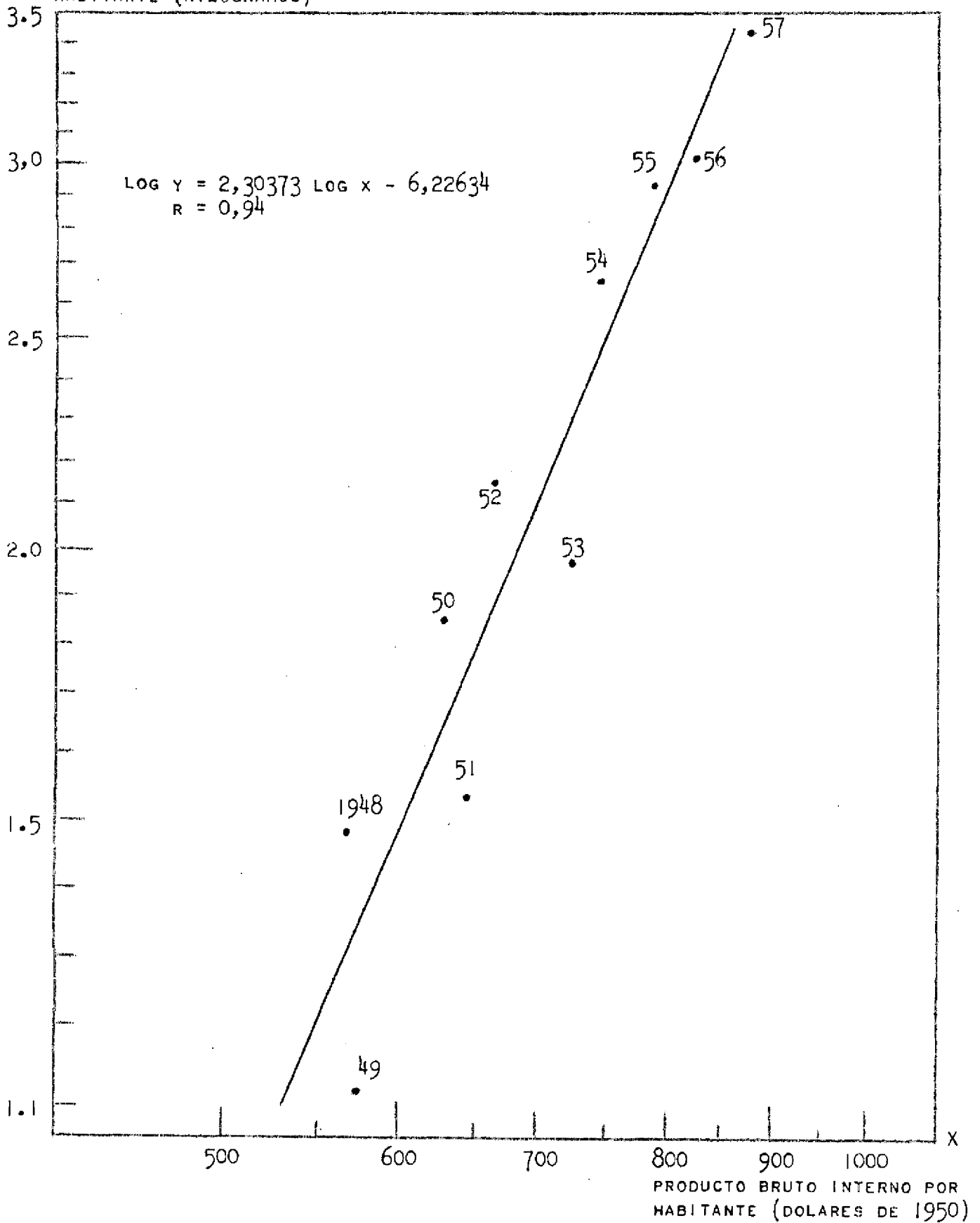




CORRELACION ENTRE EL PRODUCTO BRUTO INTERNO Y EL  
CONSUMO DE "PAPELES DE IMPRENTA Y ESCRIBIR"

CONSUMO DE PAPELES DE  
IMPRESA Y ESCRIBIR POR  
HABITANTE (KILOGRAMOS)

ESCALA LOGARITMICA



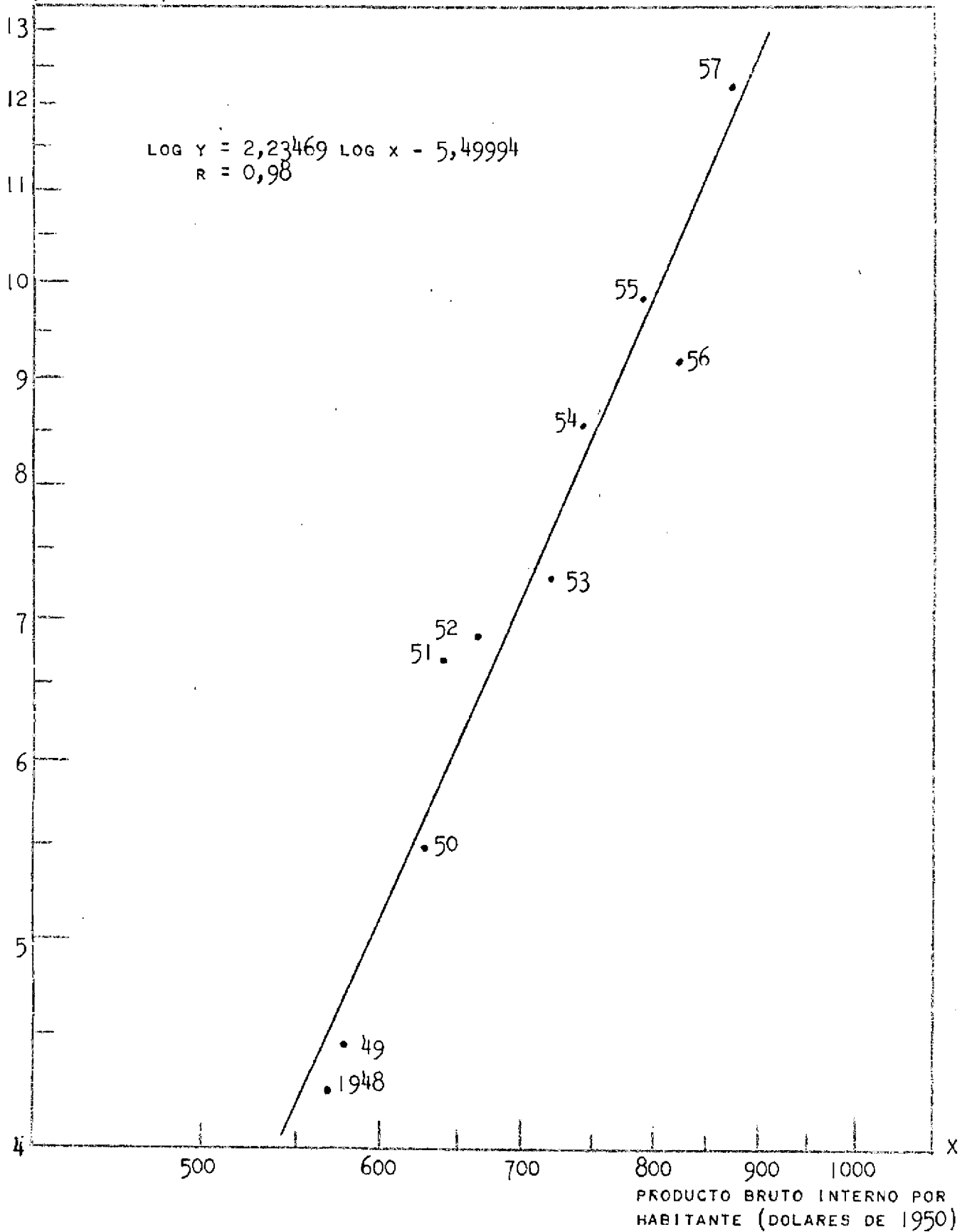


VENEZUELA

CORRELACION ENTRE EL PRODUCTO BRUTO INTERNO Y EL  
CONSUMO DE "OTROS PAPELES Y CARTONES"

CONSUMO DE "OTROS PAPELES  
Y CARTONES" POR HABITANTE  
(KILOGRAMOS)

ESCALA LOGARITMICA







Anexo 6

PRODUCCION DE PAPELES DE IMPRENTA Y DE ESCRIBIR

I. Necesidades de capital para una fábrica de pasta blanqueada de bagazo  
(15 000 toneladas anuales) y papel (20 000 toneladas anuales)

	US\$	Bs.
A. <u>Equipo (f.o.b. fábrica, en los Estados Unidos)</u>		
1. Desfardado y separación de la médula del bagazo a/	300 000	
2. Digestores	290 000	
3. Refinadores, lavado y depuradores	280 000	
4. Equipo de blanqueo en tres etapas	250 000	
5. Planta de preparación de materias químicas	50 000	
6. Sistema de preparación de pasta, incluso de la pasta de fibra larga	190 000	
7. Máquina papelera y equipo auxiliar	1 760 000	
8. Equipo para el acabado del papel	350 000	
9. Planta de generación de energía eléctrica y equipo de distribución	900 000	
10. Planta de tratamiento de aguas	150 000	
11. Servicios generales	250 000	
12. Cañerías, válvulas y similares	330 000	
13. Motores eléctricos, de partida y cables	330 000	
14. Protección contra incendios	50 000	
	<u>5 480 000</u>	
B. <u>Flete y seguros</u>	550 000	
C. <u>Ingeniería y dirección de obras de edificación</u>	350 000	
	<u>6 380 000</u>	
D. <u>Repuestos (5 por ciento del valor del equipo)</u>	300 000	
E. <u>Instalación del equipo (7 por ciento de su valor)</u>	420 000	
F. <u>Urbanización del sitio, construcción de todos los edificios incluso gastos generales de construcción</u>	<u>1 000 000</u>	
Costo total estimado de la fábrica lista para funcionar b/	<u>8 100 000</u>	
G. <u>Intereses durante la construcción (14 por ciento de 8 100 000)</u>	1 135 000	
H. <u>Obras de bienestar colectivo</u>	<u>700 000</u>	
Total inversión estimada en el proyecto	<u>9 935 000</u>	33 000 000
I. <u>Capital de trabajo (valor de 3 meses de ventas)</u>	<u>1 500 000</u>	<u>5 000 000</u>
Total estimado de necesidades de capital para el proyecto b/	<u>11 435 000</u>	<u>35 000 000</u>

a/ Se incluyen los gastos de enfardados y almacenamiento del bagazo, así como los de conversión de calderas, en el precio del bagazo puesto en fábrica.

b/ Sin considerar los derechos de importación (véase el anexo 5).

/II. Costo

II. Costo de producción (excluidos los de capital) de pasta blanqueada de bagazo, (en suspensión) empleando el procedimiento a la soda, sin recuperación, y con una producción de 50 toneladas diarias

	Por tonela da de pasta	Costo unita rio	Costo por tonelada de pasta Bolívares	Total
<u>Bagazo, puesto en fábrica, toneladas</u> (fresco, excluida la prima pagada a los ingenios azucareros)	6	19.00	114.00	114.00
<u>Productos químicos, kilogramos</u>				
Soda cáustica	280	0.50	140.00	
Cloro	75	1.10	82.50	
Cal apagada	20	0.08	1.60	
Varios			7.00	231.10
<u>Gastos de fabricación</u>				
Energía, kWh	550	0.04	22.00	
Vapor, toneladas necesarias	4.5			
Generado por combustión de la médula extraída del bagazo	2.5			
Necesidades adicionales	2.0	5.40	10.80	
Agua, m3	300	0.04	12.00	
Mano de obra: manejo del bagazo, separación de médula y fabricación/ hombres días	1.2	18.00	21.60	
Mano de obra: conservación y reparación hombres días	0.4	20.00	8.00	
Materiales para reparaciones y conservación			12.00	
Dirección de la fábrica y gastos generales			22.00	108.40
<u>Costo de producción excluidos los costos de capital</u>				453.50

/III. Costo de

III. Costo de producción (excluidos la depreciación e intereses sobre el capital prestado) de papeles de imprenta y de escribir a base de bagazo, producción de 20 000 toneladas anuales

	Por to nela- da de papel	Costo unita rio	Costo por tonelada de papel Bolívares	Total
<u>Fibra, toneladas</u>				
Costo de producción estimado, de la pasta blanqueada (en suspensión) de bagazo (excluidos los gastos de capital)	0.75	453.50	340.00	
Pasta kraft blanqueada	0.20	550.00	110.00	
Costo del refinado y entrega al sistema mezclador de la máquina papelera			<u>7.00</u>	457.00
<u>Productos químicos, kilogramos</u>				
Caolín	100.00	0.05	5.00	
Resina	30.00	0.60	18.00	
Alumbre	40.00	0.36	14.00	
Varios			<u>4.00</u>	41.00
<u>Máquina papelera, costo de conversión</u> incluidos los gastos de supervisión y administración			85.00	
<u>Acabado y transporte</u>			<u>35.00</u>	<u>120.00</u>
<u>Costo de producción, excluidos todos los costos de capital</u>				618.00
<u>Intereses sobre el capital de trabajo</u> (8 por ciento de 5 millones de bolívares, lo que cubre las necesidades de la fabricación de pasta y papel)				
	400 000.00		20.00	<u>20.00</u>
				638.00

/IV. Estimación de

IV. Estimación de ingresos y utilidades en la fabricación de 20 000 toneladas anuales de papeles de imprenta y de escribir

	Bolívares
1. <u>Ingresos por las ventas (f.o.b. fábrica)</u> 20 000 toneladas a 1 000 bolívars la tonelada	20 000 000
2. <u>Costo de ventas</u> Costo total de producción (excluidos los gastos de capital) 20 000 toneladas a 638 bolívars la tonelada	12 760 000
Seguros sobre el equipo y existencias (1 por ciento del valor)	330 000
Gastos de ventas (3 por ciento de 20 000 000)	600 000
	13 690 000
Utilidades brutas sin contar depreciación e intereses	6 310 000
3. <u>Depreciación, fondo de amortización al 8 por ciento</u> Equipo, 27 millones de bolívars, 10 años Edificios, 6 millones de bolívars, 20 años	1 864 000 131 000
4. <u>Intereses sobre empréstitos de capital</u> (En el supuesto de que 75 por ciento de la inversión total de 33 millones de bolívars corresponde a créditos con un 8 por ciento de interés)	1 980 000
Total depreciación e intereses	3 975 000
Utilidad neta en el primer año excluidos los impuestos y las primas que se pagan a los ingenios azucareros	2 335 000
<u>Disponibilidad total de fondos durante el primer año</u>	
Para depreciación	1 995 000
Utilidad neta, según se definió en el punto 4	2 335 000
	<u>4 330 000</u>

Si los fondos disponibles se emplean para saldar deudas, el proyecto se amortizaría en cinco años.

En el supuesto de que todo el equipo fuera de fabricación extranjera, las divisas necesarias para esta fábrica integrada de papel y celulosa ascenderían aproximadamente a 27 millones de bolívars. El ahorro de divisas

/alcanzaría a

alcanzaría a alrededor de 12.1 millones de bolívares anuales,<sup>1/</sup> por lo cual la inversión de divisas podría recuperarse más o menos en dos años.

Desde el punto de vista del inversionista, la utilidad neta antes del pago de impuestos y excluida la prima que se paga a los ingenios, asciende aproximadamente a 28.3 por ciento sobre el patrimonio de la empresa de 8.25 millones de bolívares.

---

<sup>1/</sup> La sustitución de importaciones por valor de 20 millones de bolívares, menos 8 por ciento de interés sobre los recursos obtenidos en divisas de 27 millones, da 2.2 millones de bolívares el primer año, menos la amortización de dichos recursos en moneda extranjera en 10 años, igual a 2.7 millones de bolívares, menos materiales extranjeros importados para la fabricación por un valor de 3 millones de bolívares anuales.

Anexo 7

POLITICA FISCAL

De acuerdo con el artículo 10 de la Ley de Impuesto sobre la Renta, los beneficios provenientes de actividades industriales (renta neta) están gravados con un impuesto de dos y medio por ciento (2 1/2 %).

Las Sociedades Anónimas (art. 47) están sujetas a impuestos cedular y complementario progresivo. Los dividendos están exentos de ambos.

Además, las actividades industriales tienen un gravamen de 5 por mil sobre las ventas.

De acuerdo con la Ley Orgánica de la Hacienda Nacional, el Ejecutivo Federal, según su prudente arbitrio y cuando el interés nacional lo aconseje, podrá proteger la instalación e iniciación de nuevas empresas o el ensanche y mejoramiento de las que hayan sido establecidas en el país, acordándoles rebajas parciales o exoneraciones de determinados impuestos causados por la importación de máquinas, utensilios, materias primas y otros efectos requeridos para el consumo o utilización en las mismas explotaciones industriales, agrícolas, pecuarias o mineras, así como determinadas franquicias o facilidades que propendan a su desarrollo económico.